

ОТРАЖЕНИЕ В ЛЕКСИКОНЕ УЧАЩИХСЯ ИХ ОБРАЗОВАННОСТИ, ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ И ХАРАКТЕРИСТИК. ВОЗМОЖНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анатолий Алексеевич Веряев,

*профессор кафедры информатики Алтайской государственной педагогической академии,
доктор педагогических наук (van@uni-altai.ru)*

В ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ, В ЧАСТНОСТИ В ПЕДАГОГИКЕ, ИСТИНА СУЩЕСТВЕННО ЗАВИСИТ ОТ КОНТЕКСТА, И УТВЕРЖДЕНИЕ, ПРЯМО ПРОТИВОПОЛОЖНОЕ ИСТИННОМУ, СДЕЛАННОМУ КЕМ-НИБУДЬ РАНЕЕ, БУДЕТ СООТВЕТСТВОВАТЬ ДРУГОЙ НОВОЙ ИСТИНЕ. ПРИ ЭТОМ ЛЮБОЙ ВПРАВЕ СКАЗАТЬ «Я ТАК ВИЖУ СИТУАЦИЮ, МНЕ ТАК КАЖЕТСЯ ПРАВИЛЬНЫМ», И ПО-СВОЕМУ ОН БУДЕТ ПРАВ. НО НЕ БУДЕМ ДАЛЕЕ ВДАВАТЬСЯ В ФИЛОСОФИЮ, ПОГОВОРИМ ОБ ИЗМЕРЕНИИ ТЕХ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ (ЛАТЕНТНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ), КОТОРЫЕ УПОМЯНУТЫ В НАЗВАНИИ: «ОБРАЗОВАННОСТЬ», КОНКРЕТНЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ КАЧЕСТВА, ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОМПЕТЕНТНОСТЬ.

• Школьные стандарты второго поколения • Частотные характеристики лексикона учащихся • Информационная культура •

Цели задачи обучения в отечественной школе (как высшей, так и средней) зачастую формулируются в виде лозунгов. Вспомним о формировании «гармонически развитой личности» в советской школе, о «формировании информационной культуры» на рубеже столетий, о формировании целого спектра «компетентностей» в современных образовательных учреждениях. Лозунги вбрасываются, и потом педагогическая общественность начинает выяснять, что за ними стоит, кто и что думает относительно ёмких и достаточно размытых понятий «информационная культура», «компетентность» и т.п. Необходимо, чтобы постановка целей образовательного и воспитательного процесса обладала одним важным свойством: цели должны быть диагностически верифицируемы. Если мы, например, ставим задачу формирования информационной культуры (ИК) личности или её информационно-коммуникационной и технологической компетентности (ИКТК), то должны иметься средства по проверке успешности достижения соответствующей цели.

В полной мере мысль о диагностичности результата нашла своё отражение в монографии В.П. Беспалько¹.

Сейчас школьные стандарты второго поколения и вузовские третьего ориентируют нас на формирование у подопечных целого спектра компетентностей. А мерить педагогика научилась относительно хорошо только известные всем ЗУНы, являющиеся всего лишь элементами компетентностей, образованности или проявлениями культуры личности. Измерять сформированность тех или иных компетенций в настоящее время педагогика не может. Даже по измерению ИКТК, где дела обстоят наиболее благополучно (защищено несколько докторских диссертаций, по теме работают специалисты отдельных вузов², выпол-

¹ Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. С. 31–32.

² Хеннер Е. К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования / Е.К. Хеннер. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 188 с.

нены и выполняются гранты по соответствующей тематике³, функционирует в пробном режиме специализированный сайт по адресу <http://www.icctest.edu.ru>), вопрос остаётся открытым.

Приведу высказывание, приписываемое А. Эйнштейну в обосновании актуальности: «Образование – это то, что остается, когда человек забудет, чему его учили в школе». Возникает вопрос, как проверить образованность, оценить её, ведь не теорему же Пифагора спрашивать или интересоваться правилом буравчика. Проблема осложняется тем, что «образованность», «компетентность», «культура» являются нечёткими понятиями (в смысле Лотфи Заде), и это делает задачу измерения указанных величин не только математической, но и лингвистической, поскольку все указанные характеристики человека проявляются в его речи.

Сказанное выше объясняет, почему такие разные характеристики (образованность, компетентность, культура) можно измерять в рамках унифицированного подхода. В физике, например, сила меряется одним способом и в одних единицах измерения, масса – другим способом и другими единицами и т.д. Личностные же характеристики и качества описываются такими словами, как высокая, низкая, с добавлением слов модификаторов «весьма», «очень» и т.п. Отдельные представители homo sapiens, например, с весьма высокой образованностью с точки зрения математики являются элементами нечёткого множества, а принадлежность их к этому множеству будет задаваться соответствующей функцией. Нужно отметить, что имеется определённый произвол в метризации нечётких понятий. Предлагаемая ниже процедура измерения – одна из возможных.

Заметим, что лингвисты в своих работах обсуждают не только проблему отнесения человека к определённому классу или мно-

жеству на основании изучения его языка, но и проблему идентификации человека по его языковой деятельности⁴.

В силу специфики профессиональных

интересов автора статьи, занимающегося информатизацией учебного процесса, всё сказанное дальше будет иллюстрироваться использованием представлений об ИК личности и её ИКТК. Однако предлагаемая ниже методика работает и для решения диагностических проблем, возникающих как в других предметных областях, так и при решении задач психологии, в межпредметных исследованиях.

ИК личности и её ИКТК обсуждаются параллельно ещё по одной причине. По мнению автора, эти два понятия укладываются в один ряд и отражают этапность приобщения человека к ИК (вместо ИК можно рассуждать и об иных типах культуры). Эти этапы связаны с уровневыми характеристиками и могут быть зафиксированы как **осведомлённость – грамотность – компетентность – культура**. Эта цепочка тесно связана с типологией решаемых человеком задач: это задачи на **распознавание – понимание – применение – перенос**. Каждому уровню соответствуют свои дидактические единицы, свой словарь и своя определённая частота использования слов словаря.

Если вспомнить, что в процессе обучения и воспитания учащимися и студентами осваиваются семиотические системы, языки, важнейшим из которых является естественный язык, то можно в начале цепочки увидеть доминирование интериоризации (Л.С. Выготский), а в конце цепочки – экстериоризации (Дж. Брунер) психических процессов.

Для решения проблемы диагностичности достижения педагогических целей, которые ставятся достаточно «ёмко» и «размыто», в настоящей работе предлагается тест, основанный на выявлении частотных характеристик лексикона учащихся. Лексикон, как известно, представляет собой словарный запас человека. Но суть теста не в подсчёте количества слов в лексиконе, а в использовании более «тонких» его характеристик, которые все проявляются в частоте использования слов из лексикона в речевой практике субъекта.

Некоторые из читателей возразят, что, например, в методике подсчёта информации сообщения по К. Шеннону, основанно- му на частотности символов алфавита в

³ ИКТ-компетентность. Заглавие с экрана / Электронный ресурс национального фонда подготовки кадров <http://iso.ntf.ru/p22aa1.html>

⁴ Наумов В.В. Лингвистическая идентификация личности. Изд. 2-е, стереотипное. М.: КомКнига, 2007. 240 с.

сообщениях, частотности событий не присутствуют смыслы и поэтому актуален и на практике нужен не шенноновский, а иной, семантический способ измерения информации. Точно также в частоте использования отдельных слов нет смыслов, и поэтому предлагаемый способ измерения образованности человека или других его ёмких характеристик также не имеет смысла. С обоими утверждениями в качестве возражений автор не согласен. Дискутировать по поводу семантического характера формул Шеннона измерения информации мы здесь не будем, а вот аргументы в защиту предлагаемой методики приведём ниже.

Сначала акцентируем внимание на том, почему за основу взят именно лексикон. Если в процессе тестирования начать использовать связи между словами, то легко перейти к применению для тестирования представлений о конкретных моделях знаний (фреймов, семантических сетей, онтологий и т.п.), к использованию процесса схематизации или представлений о тезаурусе. В своё время Ю.А. Шрейдер предложил оценивать эффект процесса обучения (а точнее, величину полученной в учебном процессе информации по изменению тезауруса учащихся). Идея эта технологически никогда не была реализована. Опираясь в тестировании на то, как человек владеет схемами, какие выстраивает цепочки связей между словами, как видит разнообразные ходы, рассуждения, актуализирует возможные связи между словами в своей речевой практике можно, но это совсем другая история. Филологи (например, А.К. Агибалов) и множество психологов (начиная с работ А.Н. Леонтьева) занимались и занимаются этим. Схематизация, умение выстраивать логически связанные цепочки рассуждений, сводящиеся к решению школьных учебных задач, используются при традиционном тестировании, при обычной проверке знаний. По большому счету это тоже лингвистический способ оценивания достижений, но только проверяются «сочинения» учащихся, их возможность писать тексты (термин «текст» понимается здесь достаточно обобщённо), в которых они используют и математическую символику, и графики, и разнообразные символические записи с разными способами их фиксации и т. д.

Краткие сведения о лексиконе человека

Мы будем оставаться в рамках представлений о лексиконе. Основной же характеристикой слов из лексикона, которую мы «проэксплуатируем», будет элементарная частотность использования слов в речевой практике обучаемых, причём эту частотность оценят сами учащиеся или студенты. В то же время словарный состав для оценки будут подбирать эксперты. В этом видится гибкость методики, наличие баланса интересов учащихся и учителей, преподавателей и студентов и возможности для развития соответствующей методики и её специализации.

Приведём некоторые сведения о лексиконе человека. Лексикон выступает своеобразной моделью «языковой организации человека» (Л.В. Щерба). Количественно лексикон человека меняется в течение всей его жизни. График зависимости от времени (возраста) количества используемых человеком в своей речевой практике слов походит на логистическую кривую: как только ребёнок начинает говорить, его запас слов растёт по экспоненциальному закону. В возрасте, соответствующем окончанию высшего учебного заведения, началу активной профессиональной деятельности, происходит насыщение роста активно используемых в речи слов. Насыщение соответствует 10–14 тысячам слов. Бывают исключения: лингвисты, исследовавшие тексты А.С. Пушкина, У. Шекспира, оценили их лексикон примерно 25 тысячами слов.

Интересна роль школы в наращивании персонального лексикона учащихся. Начальная школа, среднее звено хорошо справляются с задачами увеличения словарного запаса учащихся. Новые учебные предметы, как правило, приводят к увеличению словарного состава речи учащихся. Однако, если в ходе обучения предмету начинают доминировать теоретические построения, длительное во времени моделирование на основе усвоенных понятий, решение преимущественно одного определённого класса задач, что характерно для старшей школы, то в динамике лексикона возможен и регресс.

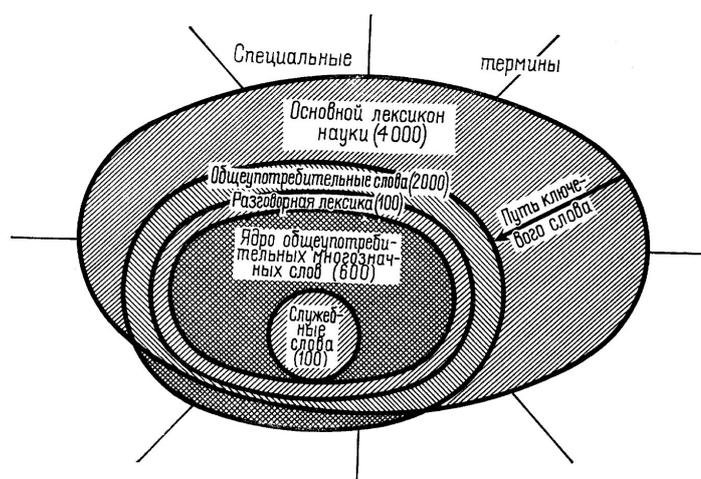


Рис. 1. Структура лексикона человека по А. Молю

Приведём в качестве иллюстрации рисунок из монографии А. Моля⁵, отражающий структуру лексикона человека.

На рисунке приведено одно из возможных изображений лексикона. Важно, что модель А. Моля соответствует частотной точке зрения на лексикон человека. Лексикон в этом подходе содержит стабильное ядро (состоящее из наиболее употребительных слов и содержащее, в частности, так называемые стоп-слова – короткие слова типа «я», «мы», «ты», «вы», предлоги «в», «на», «под», «над» и др.), пояс употребительных и семантически нагруженных для человека слов, а также периферии. Можно пытаться

(и это успешно делается) в структуре лексикона выделять кластеры (их в зарубежной литературе называют клампами), имеющие отношение к личностным характеристикам, предметным областям, предпочтениям и увлечениям учащихся, профессиональным интересам, отдельным категориям граждан и т. п. Подробности интересующиеся могут найти в литературе⁶.

⁵ Моля А. Социодинамика культуры. М.: Прогресс, 1973. С. 40

⁶ Залевская А.А. Слово в лексиконе человека: психолингвистическое исследование. 208 с.

Залевская А.А. Психолингвистические исследования. Слово. Текст: Изб. труды. М.: Гнозис, 2005. 543 с.

Advances in the theory of the lexicon / edited by Dieter Wunderlich. Mouton de Gruyter, – Berlin · New York, 2006, p. 508.

Ramchand G.C. Verb Meaning and the Lexicon, Cambridge University Press 2008, p. 217.

⁷ Информатика / Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 1997.

Информатика. 10–11 класс / Под ред. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер Ком. 1999, 304 с.

⁸ Суханов А.П. Информатика и прогресс. Новосибирск: Наука, 1988.

Представления об информационной культуре и об информационно-коммуникационной компетентности учащихся

Представление об ИК возникло и разрабатывается в отечественной и зарубежной литературе (философской, педагогической, психологической, литературе по информатике) относительно недавно. Несмотря на широко

используемое словосочетание «информационная культура личности», общепринятого его толкования нет. В настоящее время можно выделить два подхода к определению ИК. В рамках первого подхода ИК трактуется предельно широко (как предлагал в своих работах А.П. Ершов), в рамках второго – в узком смысле, утилитарно.

Утилитарное понимание ИК широко распространено и может быть представлено следующим определением: «Информационная культура – умение целенаправленно работать с информацией и использовать для её получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы»⁷.

Другие авторы определяют ИК несколько шире: «Информационная культура в узком смысле – это уровень достигнутого в развитии информационного общения людей, а также характеристика информационной сферы жизнедеятельности людей, в которой мы можем отметить степень достигнутого, количество и качество созданного, тенденции развития, степень прогнозирования будущего»⁸. Термин «информационная культура» должен трактоваться расширительно, далеко выходя за пределы предмета информатики и современного состояния компьютеризации общества. Представления об ИК должны включать умения оперировать любой информацией, содержащейся в любых системах, умения участвовать в диа- и полилоге как между людьми, так и в различных человеко-

машинных системах, включая компьютер. ИК должна включать в себя «общее представление об информационных процессах в окружающем мире, об источниках той или иной информации, средствах массовой информации, системе морально-этических и юридических норм, ценностную ориентацию»⁹.

Можно согласиться с мнением, принадлежащим В.Ю. Милитареву и И.М. Яглому: «Высокая информационная культура... предполагает два основных умения – умение адекватно формализовывать имеющиеся у человека знания и умение адекватно интерпретировать формализованные описания. В конечном счёте информационная культура есть умение соблюдать должное равновесие между формализуемой и неформализуемой составляющими человеческого знания. Такое чувство меры является одним из аспектов цельности личности. Отсутствие информационной культуры может послужить причиной нарушения и даже разрушения подобного равновесия, что в конечном счёте чревато весьма серьёзными деформациями сознания, как индивидуального, так и общественного»¹⁰.

Понятие ИК является интегративным представлением о характеристиках личности. ИК человека представляет собой сложно-организованную систему, обладающую иерархической многоуровневой структурой, характеризует не только представления человека о мире (в рамках сформированного «образа мира» – Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев), определяющие характер взаимодействия человека с внешним миром, но и самого человека, его внутренний мир. ИК определяет и характер педагогического взаимодействия учителя и ученика. Формирование и развитие ИК немислимы без целенаправленной деятельности школы, вуза.

Информационная культура – сложное интегральное системное личностное образование, представляющее собой гармонически сочетающуюся совокупность общечеловеческих представлений, идей, знаний (когнитивный компонент), ценностных ориентаций, гуманистических представлений, эмоционального опыта (мотивационно-ценностный компонент), качеств личности, стилевых

и мировоззренческих образований (индивидуально-творческий компонент), универсальных способов познания, алгоритмов поведения, способов коммуникации (операционально-деятельностный компонент), ориентированных на свободное существование, развитие, самосовершенствование в исторически и технологически обусловленном информационном обществе.

Напомним ключевой для статьи вопрос – как измерить каждый из компонентов и всё интегративное качество в целом? Задача достаточно сложная. С течением времени в педагогической теории и практике выявилось противоречие, связанное с аморфностью представлений об ИК. Если на первых этапах это противоречие в сильной степени не проявлялось и не влияло на характер школьной жизни, то постепенно оно начало играть значительную роль, дезориентируя педагогов и размывая конечную целевую установку. Чего только стоят курсы занятий многочисленных авторов (часто эту категорию составляют библиотечные работники), в изобилии появившиеся в последние годы, которые так и называются «Информационная культура» и на которых авторы ставят задачи за десяток или два учебных часов сформировать ИК. Это говорит о полнейшем непонимании сложности и многоаспектности этой проблемы.

Процитируем в этой связи М.П. Лапчика: «казалось, что термин «информационная культура» – достаточно удачная (или, скорее, удобная) формулировка, пригодная для длительного отождествления с целями школьного образования в области информатики. Вместе с тем отражение в этом термине феномена «культура» с самого начала невольно придавало данному термину тот излишне расширительный смысл, который в определённом контексте может трактоваться с точки зрения общего понятия культуры как высшего проявления образованности и компетентности. По этой причине термин «информационная культура» стал получать самое разное толкование, нередко выводящее данное

⁹ Семенов А.Л. Образование, информатика, компьютеры // Информатика и образование. 1995. № 5. С. 6-11.

¹⁰ Милитарев В.Ю., Яглом И.М. Информационная культура эпохи НТР // В кн.: Информатика и культура. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1990. С. 94-108.

понятие за рамки канонических целей школьного информатического образования. Стало очевидно, что вопрос приобретает исключительно терминологический характер. Тем не менее, в такой формулировке понятие цели курса информатики просуществовало как минимум два десятилетия»¹¹. Расширительное толкование ИК привело к проблемам в диагностике получаемых результатов.

По этой причине на рубеже веков система образования РФ перешла к компетентностному подходу в формулировании целевых установок. Правда, следует заметить, что в настоящее время и компетентностный подход приобрёл некоторые черты неопределённости в силу незаданности номенклатуры компетенций. Однако само представление о компетенции выступает в качестве достаточно жёсткой рамки, или, как говорят в теориях представления знаний, фрейма, которая приводит к единообразию в согласовании целей, поставленных локально (в образовательных учреждениях) и глобально (в федеральных нормативных документах).

Остановимся коротко на представлениях о компетентностях. Нам представляется, что имеет смысл ориентироваться на наиболее последовательную разработку представлений о социально-профессиональных компетенциях И.А. Зимней¹², которые взяты за основу при построении вузовских программ третьего поколения. Она в качестве основного контекста рас-

смотрения взяла взаимосвязь концепта «культура» (вспомним об ИК!) и результата образовательного процесса.

Будет уместным дать такое структурное определение компетентности: **компетентность есть интегральное свойство личности, характеризующее его стремление и способность (готов-**

ность) реализовать свой потенциал (знания, умения, навыки, опыт творческой деятельности, личностные качества, ценностные установки) для успешной деятельности в определённой области при решении определённого класса задач (проблем, проектов).

Обратим внимание на то, что термин «задача» должен пониматься расширительно, как это принято в зарубежной научной литературе. Опять зададим себе тот же вопрос: «как измерить компетентность?». Знания, умения, навыки измеряются традиционно по успешности решения задач, выполнения проектов, опыт творческой деятельности – протоколированием и с помощью портфолио, личностные качества и ценностные установки – посредством психологических тестов. Но как это всё свести воедино? Очевидно, для каждого конкретного случая, каждой конкретной компетенции необходимо разрабатывать свою достаточно громоздкую процедуру. Мы же предлагаем относительно простой тест, базирующийся на словаре, посредством которого решается тот класс задач, который упоминается в определении.

Основу для структурного определения содержания понятия ИКТК учащихся общеобразовательной школы можно найти в работах А.А. Кузнецова с соавторами и Е.К. Хеннера. У Кузнецова в качестве структурных составляющих ИКТК выделена компетенция в сфере информационно-аналитической деятельности, компетенция в сфере познавательной деятельности, компетенция в сфере коммуникативной деятельности, технологическая компетенция, компетенция в области техникоснания (техническая компетентность), компетенция в сфере социальной деятельности и преемственности поколений и даны расшифровки указанной номенклатуры компетенций¹³. В работе Хеннера можно найти конкретный кодификатор ИКТК¹⁴. Обе работы могут помочь при выделении из лексикона ключевых понятий, характеризующих ИКТК.

Описание теста

Суть теста состоит в следующем. Испытуемым предоставляется список слов (у нас он насчитывал 126 слов). Знакомься

¹¹ Лапчик М.П. О целях информатического образования // Информатика и образование. 2008. № 3.

¹² Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект) // Высшее образование сегодня. 2006. № 8. С. 20–26.

¹³ Кузнецов А.А., Бешенков С.А., Ракитника Е.А. Современный курс информатики: от элементов к системе // Информатика и образование. 2004. № 1.

¹⁴ Хеннер Е.К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования / Е.К. Хеннер. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 188 с.

_____ фамилия и имя _____ класс
 Оцените вероятность появления в Вашем речевом опыте (говорили, слышали, читали и так далее) следующих слов, проставив напротив каждого из них число от 1 до 7 в соответствии со следующей шкалой: Слово встречается ...

Никогда	Очень редко	Скорее редко чем часто	Не очень редко и не часто	Скорее часто, чем редко	Весьма часто	На каждом шагу
1	2	3	4	5	6	7

лакетация		лостур		слотка	
море		контур		спорт	
волна		магнит		призма	
перфолента		Сёзерленд		стример	
РЕФАЛ		дискретизация		бод	

Рис. 2. Фрагмент тестового задания

с ним, тестируемые должны оценить частотность использования имеющихся в списке слов в их речевом опыте. Фрагмент тестового задания приведён на рисунке 2.

Набор слов состоял из бытовых, общеупотребительных и тех, что мы отнесли к языку ИК. Обратим внимание на то, что в тесте используется порядковая шкала, частота варьируется от «никогда» до «на каждом шагу». В начале списка приведены слова, которых вообще нет в лексиконе и словарях, и слова, которые чрезвычайно часто встречаются в языковой практике. Это сделано для того, чтобы испытуемые сразу сориентировались во всей шкале. Тип шкалы подразумевает использование определённой математики, однако, укажем, что, сопоставив итоговые результаты, полученные разными способами, мы пришли к заключению: можно пользоваться привычной арифметикой, исчислением средних, если «никогда» приписать значение 1, а «на каждом шагу» – значение 7. Кстати, школьные оценки также нельзя складывать и находить их среднее значение, однако на территории нашей страны это практикуется повсеместно.

Особенность теста состоит в том, что при оценивании частоты слова отсутствуют контексты, сопутствующие самому слову, нет ситуации общения или присутствия связного текста. По этой причине тестируемый должен активизировать все связи, соответствующие прочитанному слову, соотнести его с персональным лексиконом,

вписать в структуру лексикона, оценить относительную степень актуальности признаков и силу связи этого слова с другими.

В рамках предлагаемого теста фактически могут быть определены не только некоторые элементы ИК, ИКТК, но и статистические нормы носителей языка, структура персонального лексикона человека, характеристики языковой личности (эти задачи актуальны также и для филологов). Имеется возможность выяснения универсальных тенденций, закономерностей усвоения материала, межъязыковых и межкультурных сопоставлений. Эти замечания обязывают провести детальное их обоснование, которое необходимо также в силу относительной новизны предлагаемой методики¹⁵. Отметим, что технология тестирования достаточно проста и может быть реализована в компьютерном варианте.

Обоснование методики и обсуждение результатов её применения

В жизни человек имеет дело с разнообразными знаковыми системами. Поэтому предлагаемый нами тест базируется на проверке степени владения знаковыми системами, посредством которых обрабатывается информация. Педагогический эксперимент был проведён на материале естественного языка и «растворённого» в нём языка инфор-

¹⁵ Веряев А.А. Семиотический подход к образованию в информационном обществе. Барнаул: Изд-во БГПУ, 2000. 298 с.

матики; параллельно был задействован также язык физики. Можно отметить, что для оценки частотности испытуемым можно предлагать не только слова, но и распространённые в информатике аббревиатуры, иконки, элементы интерфейса компьютерных программ и т. п.

Обоснованием теста могут являться множественные работы постструктуралистов и постмодернистов, в которых имеет место отождествление языкового оформления сознания и самого сознания. Дж. Лакан предложил даже концепцию личности, в рамках которой личность сводится к языковому или знаковому сознанию. Структура знака Дж. Лаканом психологизировалась и рассматривалась с точки зрения ориентации индивида. Цитируем И. Ильина: «...никто до сих пор не привел серьёзных доказательств в опровержении тезиса, что наиболее доступным и информационно насыщенным способом постижения сознания другого человека является информация, которую носитель исследуемого сознания передал при помощи самого распространённого и древнего средства коммуникации – обычного языка. Как заметил психолог Дж. Марсия, «если хотите что-нибудь узнать о человеке, спросите его. Может быть, он вам что-нибудь и расскажет»¹⁶.

В основе предлагаемого теста лежит также предположение о том, что ИК человека, его ИКТК может быть сопоставлен свой словарь, представляющий некое подмножество лексической системы человека. Лексикой называют все слова данного языка, когда-либо в нём существовавшие, употреблявшиеся, произносившиеся. Лексика открыта, по мере необходимости в ней появляются новые слова. Словарь же представляет собой часть лексики (кламп). Различия между словарями, подчёркивает Ю.Н. Караулов¹⁷, определяются тремя признаками:

1) на основе какой совокупности текстов построен словарь (объём, тематика, однородность – разнородность текстов и др.);

2) какие слова из текстов выбираются (все, или термины, или синонимы, или иностранные и др.);

3) как они упорядочены в словаре.

Словарю ИК человека, его ИКТК должен соответствовать свой набор текстов. Не будем, однако, при этом забывать, что между структурой словаря и фрагментами картины мира, построенными с использованием словарей, не должно стоять знака равенства. Говоря о возможности тестирования ИК личности, ИКТК посредством проверки соответствующего словаря, делается также неявное предположение о внешнем структурировании лексикона человека, обусловленном «образом мира». В обширной литературе, посвящённой данному вопросу, ни один из исследователей не высказывает скепсиса по поводу принципиальной возможности такой систематизации, а предметом дискуссии являются два момента: как систематизацию осуществить; что должен собой представлять результат и как его следует расценивать¹⁸. Ряд исследователей ставят даже знак равенства между языковой организацией образа мира и внутренним представлением образа мира в лексике (тем, что В. Гумбольдт называл внутренней формой).

Языковое представление образа мира даёт возможность человеку высказываться не только о реальном мире, но и о виртуальных мирах. Прагматика, связь с жизнью, с материальным миром, ликвидация лишних степеней свободы в лингвистических образах мира позволяют перейти от «лингвистической онтологии» к онтологии «реальной».

Пока строго научных методов выделения в лексиконе полей, относящихся к ИК и ИКТК личности и общества не выявлено, предлагаем использовать мнения экспертов при определении списка слов для тестирования ИК и ИКТК. В список следует включать лексические единицы – нечто единое, целое, что не может быть разорвано на части без потери смысла или значения. Такой лексической единицей является фразеологическая единица, которая в максимальной степени контекстно-независима, хотя у нее могут быть вторичные значения – контекстно-зависимые. Нам пред-

¹⁶ Ильин И.П. Постмодернизм от истоков до конца столетия: эволюция научного мифа. М.: Интрада, 1998. С. 54–55. С. 80.

¹⁷ Караулов Ю.Н. Общая и русская идеография. М.: Наука, 1976. С. 69

¹⁸ Там же. С. 242.

ставляется, что семантический раздел или семантическое поле в русском языке, относящееся к ИК, ИКТК только формируется и ещё предстоит его детальное изучение лингвистами.

В основе предлагаемых тестов лежат законы Ципфа, которым подчиняются все тексты, созданные людьми. Законы устанавливают взаимосвязь между частотой появления слов в тексте и количеством слов, встречающихся с определённой частотой. По степени рассогласования объективных частот, с которыми встречаются слова в текстах всего человечества, и субъективно оцененной человеком частоты встречи слова в его речевой практике, можно говорить о степени погруженности в круг проблем, описываемых соответствующим используемым для тестирования тезаурусом.

Следующий факт, который лежит в основе предлагаемого текста, – это эксперименты Р.М. Фрумкиной. В них проверялась возможность испытуемыми определять частотность слов. Отмечается, что в экспериментах получено настолько хорошее согласие субъективных оценок вероятностей, даваемых испытуемыми, с объективными частотами, найденными с использованием соответствующих частотных словарей, что можно использовать первую, более упрощённую процедуру в тех случаях, когда необходимо быстро получить результаты по частотности использования слов¹⁹.

Результаты тестирования и их обсуждение

В тестировании приняли участие 120 человек. Среди них – студенты четвёртого курса физического факультета педагогической академии, школьники девятых – одиннадцатых классов гимназии № 42 города Барнаула. Для тестирования были выбраны различные профили классов: гимназические с физико-математическим уклоном (в них информатика ведётся с первого класса, доминирует программистский подход), классы с гуманитарным уклоном (доминирует технологический подход в преподавании информатики), негимназический класс (в нём на момент тестирования информатика вообще не

преподавалась). Таким образом, выбор был предопределён желанием выяснить чувствительность методики к различным сторонам и подходам в процессе приобщения человека к ИК.

После получения от тестируемых анкет результаты заводились в компьютер и обрабатывались следующим образом. Слова ранжировались (располагались в порядке убывания оценки частоты, данной им испытуемыми). Типичное представление результата для всех, принявших участие в тестировании, приведено на рисунке 3.

Дальнейшие статистические расчёты проводились с использованием методов, изложенных в специальной литературе. Находился тангенс угла между осью рангов и направлением на средние характеристики точек графиков. Первая средняя характеристика и соответствующий ей угол отвечали только тем словам, которые характеризовали язык информатики, вторая усреднённая характеристика и второй угол соответствовали всем предложенным в тесте словам. Отношение тангенсов углов умноженное на 100% мы назвали коэффициентом ИК ($K_{ИК}$). Примечательно, что такой коэффициент может быть составлен как для группы (класса), так и отдельного испытуемого. Коэффициент $K_{ИК}$ – величина безразмерная, причём обезразмеривание её идёт путём нормирования на ответы самого тестируемого или ответы группы тестируемых. Чем коэффициент больше, тем более значимы, ценны, актуализированы для испытуемого слова словаря информационной культуры, тем выше частота использования выбранных слов в речевой практике тестируемых. Сменив набор слов, можно по однотипной методике получить и коэффициент $K_{ИКТО}$.

Сделаем замечания к методике расчёта $K_{ИК}$. Шкала, которая предложена ученикам и студентам для использования при оценке частоты, является не метрической, а порядковой. Фактически в опросе происходило упорядочение понятий по мере возрастания или убывания их значимости для личности. Поэтому при обработке графиков, аналогичных тем, что приведены на рисунке, ординаты интере-

¹⁹ Фрумкина Р.М. Статистические методы изучения лексики. М., 1964.

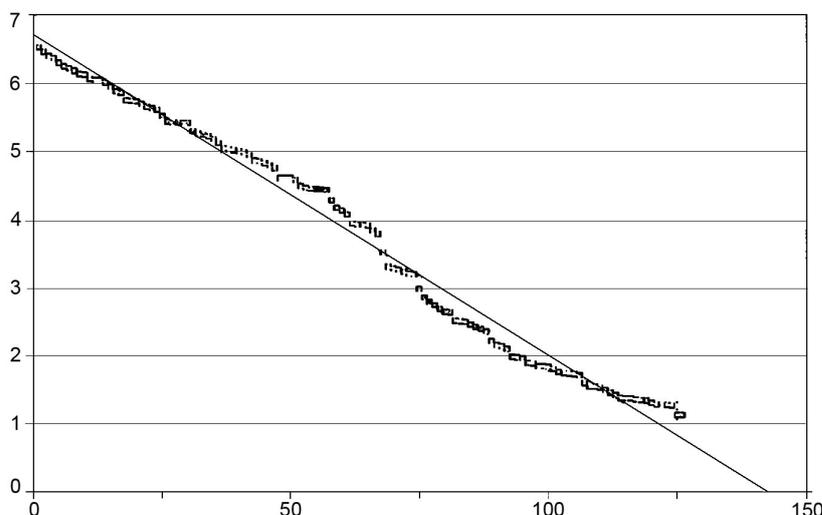


Рис. 3 Зависимость частоты слов от их ранга
(данные для всех, принявших участие в испытаниях)

сующих нас точек соответствуют медианам частот, абсциссы рассчитываются как средние значения рангов слов. Когда аналогичные характеристики (углы наклона кривых) находятся для групп тестируемых, происходит усреднение по ансамблю и вместо медиан можно рассчитывать средние значения. В психолого-педагогической литературе по психодиагностике и обработке результатов педагогического эксперимента поступают именно таким образом. Приведём соответствующие определения и расчётные формулы.

Пусть индекс i нумерует испытуемых, это номер строки в предполагаемой для обработки таблице. Индекс j нумерует термины. Это номер столбца. Элементом таблицы a_{ij} является число в интервале 1-7 – частота, которую i -тый испытуемый приписал j -тому термину²⁰. Отметим, что мы не переходили в расчётах к математической вероятности.

Поскольку исследование уровня развития ИК носило исследовательский характер, были опробованы различные способы оценивания как индивидуальных, так и статистических данных. Среди них – среднее арифметическое, медиана, квартили, среднеквадратичное отклонение.

По всем терминам подсчитывались средние арифметические частот по формуле:

$$P_{cp.j} = \sum_i a_{ij} / N,$$

или медиана по формуле:

$$P_{m.j} = X_{me} + \frac{k(N/2 - F)}{F_{me}}.$$

В последней формуле, справедливой для интервального ряда, X_{me} – значение медианного интервала, фактическая нижняя граница интервала медианы, k – длина медианного интервала (у нас она всегда равна 1), F – сумма частот, предшествующих медианному интервалу или частота ответов, накопленных к интервалу медианы, N – число членов совокупности, совпадающее с числом испытуемых; F_{me} – частота в интервале медианы. Медиана соответствует середине ряда, это такое значение частоты, которое делит поровну (50% на 50%) ответы испытуемых без учёта степени или величины отклонения данных ответов относительно значения медианы. Среднее арифметическое, напротив, учитывает величины таких отклонений. При подсчёте медианы оказываются сглаженными отдельные «выбросы» в ответах учащихся или студентов. На среднее арифметическое «выбросы» влияют в большей мере.

После подсчёта средних двумя способами термины ранжировались в порядке убывания средних частот. Каждому термину присваивался ранг (порядковый номер в списке). Таким образом, фактически подсчи-

²⁰ Там же.

тывались два ранга каждого термина: медианный и среднеарифметический. Для ранжирования данных затем подсчитывались также квартили и среднеквадратичные отклонения.

Какие выводы можно сделать из расчётов?

Расчёты на основе медиан и средних значений дают величины $K_{ик}$, совпадающие с точностью 1–2%. С нашей точки зрения, совпадение обусловлено использованием большого количества слов (по информатике – 43, в целом – 126). В результатах можно отметить сильную корреляцию средних значений вероятностей ответов и медиан ответов для учащихся одного класса. Поскольку словарь информатики содержит как часто используемые, так и незнакомые учащимся слова, в целом имеет место компенсационный эффект. Поэтому в расчётах можно пользоваться исчислением средних. Отметим, что слова для тестирования были подобраны таким образом, что имеется стабильное ядро (по словам, в него входящим, практически все школьники и студенты высказывают одинаковую точку зрения). Стабильно мнение и о редко используемых словах. Слова, имеющие ранги от 30 до 100, находятся в стадии активного усвоения. Если в расчётах $K_{ик}$ ориентироваться только на них, чувствительность коэффициента по отношению к составу словаря информатики повышается. В расчётах по всем предложенным словам, ранг которых меняется от 1 до 126, получены коэффициенты $K_{ик}$ от 60% до 99%. Диапазон значений определяется не только индивидуальными характеристиками испытуемых, но и подбором слов и словаря информатики. По мнению педагогов, работающих в классах и студенческих группах, полученный таким образом коэффициент $K_{ик}$ отражает «реальное состояние дел», коррелирует с оценками по информатике, увлечённостью информационными технологиями, программированием, компьютером участвовавших в тестировании. В среднем, самый низкий коэффициент $K_{ик}$ получили учащиеся класса, в котором информатика не преподавалась. Интерес представляют и данные по отдельным словам словаря информатики. С их помощью нетрудно отличить класс, специализирующийся в программировании (в ответах выделяется оценка терминов

«компиляция», «Паскаль», «стек» и др.) и класс пользователей. Можно также отметить эффект завышения вероятности для терминов, которые относительно недавно изучались на уроках.

Предлагаемая методика тестирования ИК личности ИКТК может быть использована не только для определения элементов ИК личности, но также и для изучения персонального лексикона тестируемых. В настоящем пробном эксперименте показана принципиальная возможность диагностировать личность посредством изучения частотности используемых слов, показана чувствительность частотности ко многим факторам, характеризующим учебный процесс в настоящем и прошлом. □